

7 à 10 ans

Les Cristaux du Mont-Blanc

de
Fabian Grégoire





Amorce

"Cristalliers" dans la vallée de Chamonix, Paul et son ami Édouard sont prêts à tout pour découvrir en haute montagne des "fours à cristaux", comme on nomme ces grottes tapissées de magnifiques cristaux.
Les amateurs s'arrachent les plus belles pièces à bon prix mais le métier est risqué. Un jour, alors qu'ils viennent de découvrir un four d'un intérêt exceptionnel, les deux hommes glissent, tombent et ne s'en tirent que par miracle.

Pour Édouard, le métier de cristallier, c'est fini. Il ne veut plus risquer sa vie.
Quant à Paul, blessé, il enrage. Il ne faudrait pas que d'autres cristalliers de la vallée profitent de son incapacité provisoire pour s'adjuger les meilleurs fours. Et surtout pas le grand Simond, qui aime tant faire le malin.
« Je pourrais y aller, moi », mumure Joséphine, la sœur de Paul… La réaction de celui-ci est de ricaner : « Les filles seront cristalliers quand les vaches auront des ailes ! »

Joséphine ne répond rien, mais… pourquoi les vaches n'auraient-elles pas d'ailes, après tout ?

1. Profession : cristallier.

Joël Leroux est l'un des derniers cristalliers de la vallée de Chamonix. Il nous parle ici de son métier…

http://shortlinks.co.uk/2bpa

2. Les cristaux

Transparences, chatoiements, couleurs… Le monde des cristaux est un plaisir des yeux.
Mais aussi de l'esprit !



VOS ANNOTATIONS

Ces petites merveilles obéissent à des lois géométriques, physiques et chimiques magnifiquement complexes, dont l'exploration a débuté à la fin du XIXe siècle, lorsque l'abbé Haüy découvrit – un peu par hasard – qu'un cristal se cassait en petits morceaux qui gardaient tous la même forme que le cristal initial.
Autrement dit (et pour simplifier beaucoup) un cristal est constitué d'une multitude de minuscules cristaux ayant tous exactement la même forme que lui.

C'est ainsi qu'il y a des cristaux, comme le diamant, dont la structure est cubique (ou dérivée du cube).
http://pgosse.chez.com/gem/cube.htm

Et d'autres, comme l'aigue marine, qui obéissent à des structures hexagonales (à six côtés)…
http://pgosse.chez.com/gem/hexagonal.htm

Sans oublier d'autres structures encore, beaucoup plus compliquées. Le quartz, si fréquent dans la nature, obéit, par exemple, à une structure de rhomboèdre !
http://pgosse.chez.com/gem/rhombo.htm

Pour aller plus loin

Sur **Internet** : le très sérieux Atlas des minéraux impose au lecteur qui veut s'y retrouver de bonnes connaissances scientifiques, mais sa page **mode d'emploi** (http://minu.me/2vax) permet d'accéder, entre autres, à son extraordinaire **galerie d'images** (http://minu.me/2vay). Un régal !
http://webmineral.brgm.fr:8003/mineraux/Welcome.html

Avec une **vidéo** : Fleurs de pierre est le documentaire dont s'est en partie inspiré Fabian Grégoire pour *Les Cristaux du Mont-Blanc*.
http://www.geopolis.fr/oisans-mineraux.html

Avec des **livres** : Difficile de choisir parmi les milliers qui sont consacrés au minéraux.

Le plus chic : *Minéraux remarquables*, de J.-C. Boulliard et O. Martinelli (Le Pommier). Un livre superbe mais… très cher, que vous dénicherez peut-être en bibliothèque.
http://www.editions-lepommier.fr/ouvrage.asp?IDLivre=407

Le plus complet : *Guide des pierres et des minéraux*, de W. Schuman (Delachaux et Niestlé).



Pour les enfants : *Roches et minéraux* (collectif – Gallimard jeunesse).

VOS ANNOTATIONS

En allant au **musée** : Deux musées parmi beaucoup d'autres…

- Le musée de l'école des Mines (Paris) propose une visite virtuelle de ses collections.
- Le musée des cristaux de Chamonix présente le travail des cristalliers de la vallée.
http://minu.me/2vb0

- Le site **Géopolis** donne, par ailleurs, toutes les adresses des musées français de minéralogie, département par département, ainsi que celles de beaucoup de musées étrangers.
http://www.geopolis.fr/

3. Faire des cristaux

Faire des cristaux… alors qu'il a fallu des millions d'années pour que se créent ceux que nous admirons dans la nature !
C'est pourtant très possible, si l'on se souvient qu'on en utilise au moins deux sortes de façon quasi quotidienne : le sel et le sucre.

Voici **deux expériences très simples** à faire avec une classe, et qui permettent d'admirer en direct la constitution de cristaux bien réels. Une loupe et un appareil photo avec une position "macro" permettront d'en profiter encore mieux.

Et aussi…

Le même genre d'expérience est possible avec du sulfate de cuivre… plus difficile à trouver que le sel ou le sucre, mais qui donne de jolis cristaux bleus.
http://www.spc.ac-aix-marseille.fr/labospc/spip.php?article58

4. Les glaciers

Certains glaciers couvrent un continent entier, comme en Antarctique où ils s'étendent sur plus de 14 millions de km^2, alors que d'autres ne mesurent que quelques kilomètres carrés.
http://minu.me/2vb2



Mais une chose est certaine : depuis la fin du XIXe siècle, tous les glaciers du monde (à l'exception du Perito Moreno, en Argentine) perdent du volume, tel le petit glacier de Sarenne (Oisans), observé et mesuré depuis 1891 et qui aura bientôt disparu.
http://minu.me/2vb4

Travailler avec une classe sur les glaciers, c'est non seulement partir pour un extraordinaire voyage, mais aussi apporter des éléments de réflexion sur le réchauffement climatique dont les enfants entendent parler tous les jours.

VOS ANNOTATIONS

Ressources :

- **Laboratoire de glaciologie de Grenoble.** Malgré un titre impressionnant, ce site est très abordable et apporte une documentation compréhensible et certaine.
http://minu.me/2vb5

- Tenu par un spécialiste de la question, **glaciers et climats** donne des informations plus "pointues" que le précédent, et propose en outre une étourdissante galerie de photos qui nous mène du Groenland jusque dans l'Antarctique. Ne pas négliger non plus sa galerie de photos anciennes.
http://www.glaciers-climat.com/galerie-photos.html

- Cette animation permet de visualiser le recul du Cascade Glacier (État de Washington - EU) depuis 1750.
http://minu.me/2vb6

- **Vert de Terre** propose une visite de quelques-uns des principaux glaciers des Alpes françaises.
http://www.vertdeterre.com/nature/eau/glaciers.php

- D'autres photos sur ces pages consacrées aux glaciers du monde.
http://minu.me/2vb7

Et aussi…

Situé à Champagny-en-Vanoise (Savoie), **l'espace Glacialis** est **LE** musée de la glace et des glaciers. Ouvert depuis 2007, il propose des visites thématiques (la neige, les glaciers, le réchauffement climatique…) aux groupes scolaires et peut même – avec un peu de chance – vous mettre en contact avec des gardes du Parc de la Vanoise, ou avec des accompagnateurs, pour une visite sur le terrain.
Tarifs scolaires : 2 € par enfant. Gratuité pour les accompagnateurs.



(Fermé de la première semaine de mai à la première semaine de juin, ainsi que de novembre à la mi-décembre.)
Contact : Émilie Delannay - 04 79 01 40 28 – info@champagny.com

Document préparatoire à la visite, pour les enseignants.
http://minu.me/2vb8

Vos annotations

5. À lire, à voir...

D'autres documentaires sur **la montagne** dans la collection Archimède :

- SOS Secours en montagne, d'Emmanuel Cerisier, à voir sur le site de *l'école des loisirs*.

Née à Chamonix, Jacqueline Delaunay sait de quoi elle parle lorsqu'il s'agit de montagne. Elle a écrit et illustré, entre autres, à *l'école des loisirs* :
- *Étoile des neige*
- *Shan, léopard des neiges*
- et *Yéti*.

Une **BD** :
- *La grosse bêtise*, dans la collection Mille bulles.

Trois **romans** :
- *Comment j'ai sauvé mon village*, d'Irène Schwartz
- *L'eau verte*, de Jean-François Chabas
- et *Aux cavernes du glacier bleu*, de Robert Roper, roman épuisé mais que vous trouverez peut-être dans les rayons de votre bibliothèque préférée !

À voir

La vallée oubliée des hommes, d'Anne, Erik et Véronique Lapied.
Superbe film animalier tourné dans une vallée perdue des Alpes.
http://www.lapiedfilm.com/pages/pagesfilms/voh.html

Annexe

1. Faire des cristaux

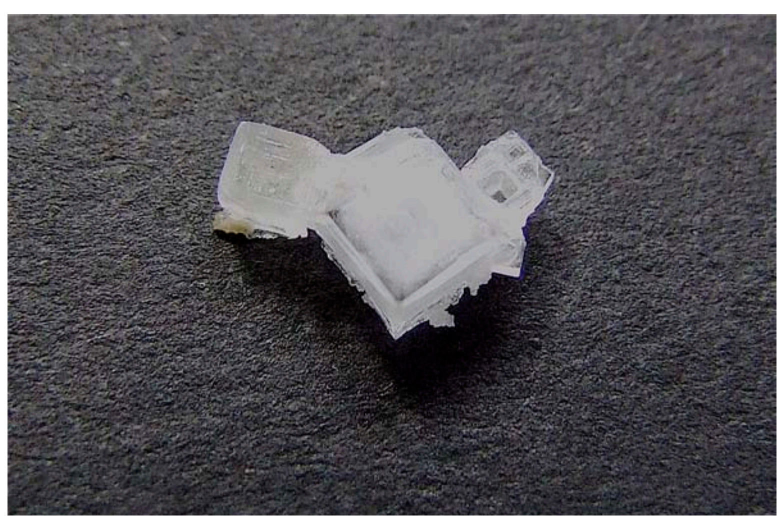
Cristaux de sel

<u>Matériel</u> :
- sel
- eau
- une coupelle
- un verre doseur
- une balance de cuisine

<u>Comment faire ?</u>

Dissoudre le sel à raison de 30 g pour 100 ml d'eau. (Attention ! Au-delà de cette proportion, la solution devient "saturée" et le sel ne fond plus.)
Verser la solution dans une coupelle et placer celle-ci au soleil ou près d'un radiateur.
L'eau s'évapore… et le sel cristallise.
On peut utiliser des encres de couleur pour colorer la solution et obtenir de jolis cristaux bleus, verts ou rouges.





Cristaux de sucre

Matériel :
- sucre
- eau
- un récipient en verre assez haut (bocal)
- un verre doseur
- une balance de cuisine
- une petite tige (bois ou métal) et de la ficelle fine.

Comment faire ?

Dissoudre le sucre dans de l'eau chaude à raison d'environ 200 g pour 100 ml d'eau. Attention, la solubilité du sucre dans l'eau dépend de la température de celle-ci. Les valeurs sont données pour de l'eau à environ 40°. Avec de l'eau plus chaude, on pourra ajouter un peu de sucre.
Verser la solution dans un bocal. Placer la tige au-dessus du bocal en en faisant pendre deux ou trois morceaux de ficelle. Le sucre va peu à peu cristalliser le long de la ficelle.

